

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) adalah lembaga pemerintah non departemen yang bertugas untuk melakukan pengamatan cuaca dan geofisika yang sejarah didirikannya sudah ada sejak tahun 1866. Peran BMKG di era modern seperti saat ini memegang peranan penting dalam membantu aktivitas masyarakat. Masyarakat dapat mengetahui informasi mengenai ramalan cuaca yang akan terjadi di daerah-daerah di Indonesia berkat hasil pengamatan yang dilakukan BMKG. Informasi mengenai terjadinya gempa bumi, dapat diketahui secara presisi dimana lokasi terjadinya serta *magnitude* gempa juga berkat hasil pengamatan BMKG (BMKG, 2017). Hal itu menunjukkan peran vital BMKG bagi keberlangsungan hidup masyarakat luas di Indonesia.

Dalam menjalankan kegiatan pengamatan, pencatatan dan analisis cuaca serta iklim, BMKG memerlukan alat-alat pemantau cuaca yang diletakkan pada taman alat. Alat-alat pemantau cuaca seperti alat pengukur curah hujan, barometer, anemometer dan hydrometer adalah beberapa peralatan yang sering ditemui pada taman alat. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, penempatan alat-alat tersebut harus diletakkan pada lokasi yang terbuka, tidak terlindung dari sinar matahari serta tidak dapat dijangkau oleh hewan liar. Akses untuk memasuki taman alat hanya dibatasi bagi kalangan tertentu yang memiliki izin, dengan tujuan untuk menjaga stabilitas hasil bacaan dan melindungi alat dari hal-hal yang tidak diinginkan (BMKG, 2008). Masyarakat umum yang ingin mengetahui nama dan kegunaan dari alat-alat pemantau cuaca dapat mengaksesnya melalui media interaktif yang menampilkan grafis maupun audiovisual dari alat-alat pemantau cuaca yang terdapat pada taman alat.

Pembuatan media interaktif yang menampilkan grafis maupun audiovisual dari alat-alat pemantau cuaca BMKG dapat menggunakan beberapa teknologi, salah satunya dengan menggunakan teknologi *virtual reality* (VR). Penelitian yang dilakukan oleh Pantelidis (2010), menunjukkan keunggulan dari teknologi VR antara lain mampu memberikan metode dan pengalaman yang berbeda dari visualisasi obyek, mempermudah pengamatan obyek dari jarak dekat maupun jarak jauh dan mempermudah penggunaanya dalam berinteraksi dengan *environment* yang dibuat karena tidak dibatasi oleh waktu dan tempat. Alasan penggunaan teknologi VR dalam pembuatan media interaktif dari alat pemantau cuaca BMKG diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Winn (1993), yang menyatakan bahwa teknologi VR membantu penggunaanya untuk lebih memahami suatu informasi melalui obyek yang ditampilkan. Selain itu teknologi VR juga mampu mereduksi ukuran obyek yang ditampilkan dari ukuran yang sebenarnya tanpa mengurangi informasi yang terdapat pada obyek tersebut. Pemilihan penggunaan teknologi *virtual reality* (VR) juga didasari dengan potensi VR di masa depan sebagai media yang memudahkan orang untuk mengakses dan berinteraksi dengan informasi yang mereka butuhkan. Dari survei yang

dilakukan, diprediksi pada tahun 2018, angka pengguna aktif perangkat VR di seluruh dunia mencapai 170 juta orang (Kzero, 2014).

Penggunaan teknologi *virtual reality* (VR) untuk menampilkan obyek alat-alat pemantau cuaca memiliki beragam teknik dalam proses visualisasi kepada pengguna. Salah satu teknik tersebut adalah *Surround Screen Projection*. Penelitian yang dilakukan oleh Cruz-Neira (1992) menjelaskan keunggulan penggunaan teknik visualisasi menggunakan *Surround Screen Projection*. Proyeksi yang ditampilkan kepada pengguna ditembakkan kepada sekeliling layar sehingga pengguna mendapatkan pengalaman visual yang lebih luas dan lega, selain itu tampilan dari obyek juga lebih tajam dan berwarna. Berdasarkan penelitian Cruz-Neira mengenai *Surround Screen Projection*, maka teknik visualisasi *Surround Screen Projection* dalam menampilkan obyek alat-alat pemantau cuaca akan sangat berguna untuk meningkatkan pengalaman visual dari pengguna ketika berinteraksi dengan obyek alat-alat pemantau cuaca.

Dari pemaparan tersebut diangkatlah sebuah topik penelitian berjudul **“Implementasi *Virtual Reality* Berbasis *Surround Screen Projection* Pada Aplikasi Informasi Alat Pemantau Cuaca BMKG”**. Teknologi *Virtual Reality* (VR) yang diterapkan pada *smartphone* Android akan menampilkan obyek alat pemantau cuaca yang dimiliki oleh BMKG disertai dengan penjelasan dan fungsi dari alat tersebut. Sehingga pengguna dapat mengetahui dengan jelas fungsi dari alat pemantau cuaca yang dimiliki oleh BMKG tanpa harus bersusah payah untuk menuju ke stasiun klimatologi untuk menyaksikan peralatan tersebut secara langsung. Dari penelitian ini diharapkan dapat membantu BMKG untuk memenuhi minat masyarakat yang tinggi terhadap informasi yang dimiliki oleh BMKG. Selain mendapatkan informasi prakiraan cuaca dan kegempaan, masyarakat juga mendapatkan informasi edukasi mengenai peralatan yang dimiliki oleh BMKG melalui aplikasi ini.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana menerapkan informasi alat-alat pemantau cuaca BMKG secara virtual?
2. Bagaimana mendapatkan pengalaman visual yang lebih luas dan lega dari implementasi aplikasi VR alat pemantau cuaca BMKG?
3. Bagaimana fungsional, performa dan tingkat kegunaan aplikasi VR alat pemantau cuaca BMKG?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan akhir yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan teknologi *virtual reality* (VR) pada aplikasi informasi alat pemantau cuaca BMKG

2. Menerapkan *surround screen projection* pada implementasi aplikasi VR alat pemantau cuaca BMKG sehingga pengguna mendapatkan pengalaman visual yang lebih luas dan lega.
3. Melakukan pengujian *white box* dan *black box* untuk mengetahui fungsional aplikasi, pengujian performa untuk mengetahui tingkat performa aplikasi serta pengujian *usability* untuk mengetahui tingkat kegunaan aplikasi.

## 1.4 Manfaat

Manfaat penelitian yang dapat dirasakan antara lain:

### 1. Bagi Penulis

- a. Dapat menerapkan ilmu yang selama ini diperoleh di bangku perkuliahan untuk memecahkan permasalahan di masyarakat
- b. Mendapatkan pengalaman dalam mengkaji penerapan suatu teknologi yang berguna bagi pengguna yang ingin mengetahui informasi alat pemantau cuaca BMKG

### 2. Bagi Pengguna

- a. Mendapatkan kemudahan dalam memperoleh informasi mengenai alat pemantau cuaca yang terdapat di
- b. Menambah wawasan lebih dalam mengenai fasilitas yang dimiliki oleh BMKG, terutama pada alat pemantau cuaca

### 3. Bagi BMKG

- a. Membantu mawadahi minat masyarakat luas terhadap informasi yang dimiliki oleh BMKG
- b. Menambah media informasi yang digunakan untuk mendistribusikan informasi kepada masyarakat

## 1.5 Batasan masalah

Batasan-batasan permasalahan yang digunakan antara lain:

1. Implementasi diterapkan pada *smartphone* yang menggunakan minimal OS Android versi 4.1 ke atas
2. Akses terhadap aplikasi membutuhkan perantara VR *glasses*
3. Proses implementasi aplikasi menggunakan *software* Unity 5.5 dan Blender 3D
4. Aplikasi hanya menampilkan informasi berupa nama, kegunaan dan cara kerja dari alat pemantau cuaca yang dimiliki BMKG

## 1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika pembahasan pada skripsi ini antara lain:

## BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dari “Implementasi *Virtual Reality* Berbasis *Surround Screen Projection* Pada Aplikasi Informasi Alat Pemantau Cuaca BMKG”.

## BAB II : LANDASAN KEPUSTAKAAN

Berisi penjelasan mengenai teori-teori yang mendukung untuk proses penelitian. Selain itu juga dibahas mengenai obyek, *virtual reality*, serta *software* yang digunakan.

## BAB III : METODOLOGI

Berisi tentang langkah-langkah yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi ini, alur diagram penelitian dan alur metode aplikasi *virtual reality* berbasis *Surround Screen Projection*.

## BAB IV : ANALISIS KEBUTUHAN

Berisi tentang kebutuhan dalam perancangan perangkat lunak, deskripsi sistem, daftar kebutuhan sistem dan diagram seperti *use case diagram*.

## BAB V : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Berisi tentang proses perancangan aplikasi *virtual reality* alat pemantau cuaca BMKG, *work flow*, perancangan antarmuka (UI), perancangan obyek 3D, *sequence* dan *class diagram*. Bab ini juga menjelaskan proses implementasi ke dalam bentuk aplikasi. Dibahas pula mengenai desain UI serta kode program.

## BAB VI : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan pengujian dan analisis dari aplikasi yang telah dibuat

## BAB VII : KESIMPULAN

Bagian ini berisikan kesimpulan dari pembuatan dan pengujian aplikasi serta berisi saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut